



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

<http://www.mat.ufpb.br/sergio>



2ª Prova

Matemática Básica I (Pré-prova)

Prof.: Sérgio Data: 17/Ago/2000

Turno: M+N

Curso: Nome:

Período: 00.1

Turma(s):

Matrícula:

**1ª Questão** Faça os gráficos das seguintes funções:

a)  $a(x) = -x + 3$

b)  $b(x) = (x + 1)^2 - 1$

c)  $c(x) = ||x^2 - 8| - 4|$  (Encontre as raízes desta função)

d)  $d(x) = |1 - |2x + 2||$

**2ª Questão** Considere as funções  $f(x) = \begin{cases} x^2 - x - 6 & \text{se } x \leq 0 \\ 3x + 2 & \text{se } x > 0 \end{cases}$  e  $g(x) = \frac{5}{x} + 1$ .

a) Faça os gráficos de  $f(x)$  e  $g(x)$ ;

b) Determine  $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$ ,  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ ,  $\lim_{x \rightarrow 0^-} g(x)$  e  $\lim_{x \rightarrow 0^+} g(x)$ ;

c) As funções  $f(x)$  e  $g(x)$  são contínuas em  $x = 0$ ? (Justifique) E no ponto  $x = -1$ ?

d) Determine  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ ,  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ ,  $\lim_{x \rightarrow \infty} g(x)$  e  $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$ .

**3ª Questão** Determinar o(s) valor(es) de  $\alpha \in \mathbb{R}$ , que transformam a função  $h(x) = \begin{cases} x^2 - 3 & \text{se } x > 1 \\ 2x - \alpha & \text{se } x \leq 1 \end{cases}$  em uma função contínua no ponto  $x = 1$ . (Justifique)

**4ª Questão** Calcule, caso exista, os seguintes limites:

a)  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 2x + 1}{x + 1}$

b)  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(x+h) - g(x)}{h}$ , onde  $g(x) = x^2 + 2$

c)  $\lim_{x \rightarrow -2} j(x)$ , onde  $j(x) = \begin{cases} x^2 - 3 & \text{se } x > -2 \\ x^2 + 5 & \text{se } x \leq -2 \end{cases}$  (Justifique)

d)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^4 - x^3}{x^3 - \frac{1}{2}x^4 + 2}$

e)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5}{x} - 2$

f)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - x^3}{x^4 - 2x^4 + 2}$

**5ª Questão** Uma determinada fábrica de peças tem o custo de produção (em dólares) dada pela seguinte função  $c(x) = 30x + 1000$ , onde  $x$  é o número de peças produzidas.

- a) Qual é o custo fixo desta fábrica?
- b) Qual é o custo e o custo médio para se produzir as quantidades de peças dada na tabela abaixo?

Quantidade	Custo de produção (U\$)	Custo Médio (U\$)
10		
100		
1.000		
10.000		
100.000		
1.000.000		

- c) Qual a tendência para o custo médio quando a produção aumenta indefinidamente?
- d) Fazer os gráficos da função custo ( $c(x)$ ) e da função custo médio.

---

*Boa Sorte*